

IT-Strategie “Lernen und Lehren an städtischen und staatlichen Schulen in Nürnberg im Digitalen Zeitalter”

– Weiterentwicklung 08/2021 –



Zusammenfassung der Vorlage

Seit Beschluss der IT-Strategie „Lernen und Lehren an städtischen und staatlichen Schulen in Nürnberg im Digitalen Zeitalter“ in der Stadtratssitzung am 15.02.2017 arbeitet Referat IV mit weiteren Dienststellen an der Umsetzung. Seither wurde im Schulausschuss am 19.10.2018 und am 16.10.2020 über den Stand der Umsetzung, Erfolge und Herausforderungen berichtet.

Aufgrund der sich stetig wandelnden Technologie und der immer komplexer werdenden Anforderungen an eine zeitgemäße IT müssen die Vorgaben dieser Strategie regelmäßig aktualisiert werden – sowohl Schule als auch Digitalisierung unterliegen dynamischen Prozessen und einer fortlaufenden Evaluation. Neuen technischen Entwicklungen soll ebenso Rechnung getragen werden wie inhaltlichen Änderungen, die sich aus den Erfahrungen der bisherigen Projektjahre und dem Digitalisierungsschub aufgrund der Covid-19-Pandemie ergeben haben. Zudem wurde die Umsetzung der IT-Strategie im Hinblick auf Förderprogramme erheblich beschleunigt. In Summe bedeutet das, dass die weitere (inhaltliche, zeitliche, finanzielle) Umsetzung angepasst werden muss.

Einige der Konzepte, für die bereits eine Konzipierung erfolgen konnte und die aus den im Oktober 2020 einstimmig durch den Schulausschuss beschlossenen Handlungsempfehlungen für das weitere Vorgehen entstanden sind, sollen mit dieser Vorlage vorgestellt werden. Wo noch keine weitere Bearbeitung (vor allem durch externe Faktoren bedingt) möglich war, erfolgt eine kurze Darstellung.

Anmerkung aufgrund der Covid-19-Pandemie (“Corona-Virus”)

Wie in vielen Bereichen hat auch und gerade der Schulbereich durch die Zeit der Covid-19-Pandemie und der damit verbundenen Schulschließungen eine intensive Phase der Veränderungen erfahren.

Die Stadt Nürnberg hat mit dem Beschluss der schulischen IT-Strategie im Februar 2017 den Digitalisierungsprozess entscheidend in die Wege geleitet. Ziel der Strategie war dabei vorrangig die Ertüchtigung der Schulen im Sachaufwand für einen modernen Unterricht mit digitalen Medien, d.h. mit LAN/WLAN-Netzen sowie Hard- und Softwareausstattung vor Ort. Bereits angedacht waren jedoch auch Systeme und Funktionen, die ein Lehren und Lernen außerhalb der Schulgebäude ermöglichen, wenn die Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler zu Hause oder an außerschulischen Lernorten sind (sog. „Blended Learning“). Gerade dies stellt im beruflichen Weiterbildungsbereich eine Chance für eine höhere Bereitschaft der Lehrkräfte zur Weiterbildung bzw. zur Fortbildung dar.

Die Schulschließung im Rahmen der Corona-Krise ab Anfang 2020 führte ohne Vorlauf dazu, dass diese Systeme sehr plötzlich die einzigen Möglichkeiten des Unterrichtens waren. Die Einschränkungen im Unterrichtsbetrieb dauern ein Jahr später weiterhin an. Fachleute gehen davon aus, dass diese „erzwungene“ Testphase auch nach der Beendigung der Schließungen das Unterrichten nachhaltig verändern wird.

Im Zuge von Schulschließungen und Wechselunterricht hat sich, trotz weitsichtiger Planung der Stadt Nürnberg und frühem Beschluss der IT-Strategie, eine enorme Beschleunigung ergeben. Viele der neu aufgetretenen Problematiken (insbesondere im Bereich Ausstattung von Schülerinnen und Schülern sowie Lehrkräften) bedürfen einer Grundsatzentscheidung für die weitere Umsetzung.

Vor diesem Hintergrund soll die schulische IT-Strategie hiermit nicht einfach fortgeschrieben, sondern dezidiert – auch entsprechend dem Auftrag aus dem Schulausschuss Oktober 2020 – weiterentwickelt und an die aktuellen pädagogischen sowie technischen Anforderungen angepasst werden.

Hinweis

Erläuterungen zu technischen und / oder ggf. unbekannten Begriffen sind in einem kurzen Glossar am Ende des Dokuments zu finden.

Inhaltsverzeichnis

I.	Aktuelle Umsetzung der IT-Strategie.....	4
II.	Fortschreibung der IT-Strategie: Inhaltliche Anpassungen	10
1.	Zeitgemäßer digitaler Distanzunterricht	10
2.	Standardisierung im Bereich Hardware und Software	10
3.	Bedarfsgerechte Ausstattung von Schülern („1:1-Konzept“).....	10
4.	Bedarfsgerechte Ausstattung von Lehrkräften	10
5.	Standardisierung im Bereich Vernetzung, Fortführung der Maßnahmen	10
6.	Beschleunigte WLAN/LTE-Vernetzung von Schulen – WLAN-zentrierter Vernetzungsstandard	10
7.	Technische IT-Infrastrukturräume vor Ort in den Schulen.....	11
8.	ID-Management.....	11
9.	Zentrale und dezentrale IT-Infrastruktur	11
10.	Sprengelbezogene Lernorte	11
11.	Ermittlung und Einarbeitung technischer (sowie pädagogischer) Entwicklungen und Neuerungen.....	11
12.	Zusammenarbeit mit weiteren Dienststellen	11
13.	Neuer Finanzbedarf.....	12
III.	Überlegungen zur künftigen Struktur der Schul-IT in Nürnberg.....	13
1.	Vorüberlegungen	13
2.	Zuständigkeiten im schulischen Umfeld	13
3.	Struktur – „Team Digitale Schule“	14
IV.	Empfehlung zum weiteren Vorgehen: Beschlussvorschlag	15
	Glossar.....	16

Bildnachweis

Titelbild: steveriot1, <https://pixabay.com/images/id-3765920/>

Gender Erklärung

Zur besseren Lesbarkeit werden im Folgenden personenbezogene Bezeichnungen, die sich zugleich auf Frauen und Männer beziehen, soweit möglich neutral angeführt; also z.B. Lehrkräfte statt „Lehrerinnen und Lehrer“. Wo nicht möglich, wird generell nur die im Deutschen übliche männliche Form angegeben, also z.B. "Schüler" statt "Schüler*innen", „SchülerInnen“ oder "Schülerinnen und Schüler".

Dies soll jedoch keinesfalls eine Geschlechterdiskriminierung oder eine Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes zum Ausdruck bringen.

I. Aktuelle Umsetzung der IT-Strategie

1. Glasfaseranbindung & städtisches Datennetz

Glasfaseranbindung:

- alle rund 100 Schulstandorte werden bis Ende 2021 ans Glasfasernetz der Nürnberger Feuerwehr angeschlossen
- anteilige Refinanzierung über das bayerische Förderprogramm GWLANR (ca. 45%)
- aktuell bereits angebunden: 81 von 100 Standorten
- derzeit in Bearbeitung: 19 Standorte
- Förderung beantragt für 52 Standorte

Städtisches Datennetz:

- alle Schulen werden ins städtische Datennetz, den sog. „Backbone“, eingebunden
- dafür Erneuerung des bestehenden veralteten Backbones (abgeschlossen) und Aufbau zusätzlicher Knoten für die Versorgung der Schulen (logisch vermaschtes Netz, „Mesh-Netz“; nahezu abgeschlossen)
- Vorteile: schneller Datenverkehr, erhöhte Ausfallsicherheit, Datensicherung u.a.
- anteilige Refinanzierung über das bayerische Förderprogramm GWLANR

Internetanbindung:

- bisher:
 - dezentrale Internetanbindungen
 - Erhöhung der bestehenden Internetanbindungen auf das verfügbare Maximum in 01/2021
 - parallel: 3 leistungsstarke 1 Gbit/s-Leitungen zur weiteren Versorgung
- ab 2022:
 - zentrale Internetanbindung ⇒ schnelles Internet, das von einem externen Provider in den Backbone eingespeist wird
 - Ausschreibung in 2021 abgeschlossen; verfügbar voraussichtlich ab 09/2021
 - symmetrische Datenleitung (Download = Upload), 5 Gbit/s (Steigerung auf bis zu 10 Gbit/s möglich), georedundant (erhöhte Ausfallsicherheit)
 - aktuell technische Vorbereitung der Schulen: Glasfaseranbindung + Verbindung Hausübergabepunkt (HÜP)/Datenschrank

- anschließend sukzessive Anbindung der Schulen (avisiert bis Ende 2021) und anschließend Kündigung alter Verträge

2. Rechenzentrum und zentrale Schulserverlandschaft

- erste leistungsfähige Server laufen
- Ziel (bislang): zentrales Hosting und Management von Anwendungen und Dateien (z.B. ASV, Untis Schulverwaltungssoftware etc.)
- Vorteile: erhöhte Ausfallsicherheit, größerer Schutz durch städtische Firewalls u.a.
- aktuell: Evaluation, weitere Umsetzung in Abhängigkeit von BayernCloud (weiterhin noch offen)
- Tendenz: „Schulverwaltung im Rechenzentrum – Pädagogik in der (gesicherten) Cloud“ ⇒ wird geprüft

3. ID-Management Pilotprojekt

- Pilotprojekt über ein Interessensbekundungsverfahren mit zwei Partnern an den Standorten B9 und JPR/FOS II durchgeführt
- Start Rollout Systeme: Q2/2019
- Start Projekt: Schulstart 2019
- erhebliche Schwierigkeiten durch große Heterogenität in Schulvernetzung und -ausstattung sowie stadtinterne Organisationsstrukturen
- aktuell: geplante Ausschreibung auf Grundlage der Erkenntnisse pausiert im Hinblick auf BayernCloud, Neukonzipierung erforderlich
- Piloten werden bis auf Weiteres fortgeführt

4. Vernetzung der Schulgebäude

- schulspezifische Vernetzungsstandards wurden erarbeitet und laufend weiterentwickelt ⇒ neuer Standard s. Punkt II.6
- Bestandsbauten werden, abhängig von personellen und finanziellen Kapazitäten, ertüchtigt
- bestehende Priorisierung wird anlassbezogen laufend aktualisiert
- Nutzung von Synergieeffekten (z.B. Brandschutz, Sanierungen) ⇒ aber:
 - dadurch bislang teils erhebliche Verzögerungen, daher Einzelfallprüfung erforderlich!
 - nur noch bei sinnvollem Zusammenhang und zeitl. Machbarkeit

- „Interimsmaßnahmen“, d.h. Klein(st)vernetzungen wurden zur Überbrückung bis zur Großvernetzung durchgeführt ⇒ WLAN-Rollout 01/2021:
 - nahezu flächendeckendes WLAN an fast allen noch nicht vollvernetzten Standorten
 - für digitalen Fern-/ Wechselunterricht (Covid-19-Pandemie und danach)
 - wird im Zuge der Vollvernetzung verstetigt bzw. überarbeitet
- bisherige Maßnahmenplanung:

abgeschlossen	Staatl. Willstätter-Gymnasium PILOT Berufliche Schule 9 GS Friedrich-Hegel-Schule GS Friedrich-Staedtler-Schule Dep. Almoshof und Buch GS Georg-Paul-Amberger-Schule GS Laufamholz GS Paniersplatz GS Reutersbrunnenschule GS Theodor-Billroth-Schule GS & MS Adalbert-Stifter-Schule MS Johann-Daniel-Preißler-Schule Staatl. Dürer-Gymnasium Städt. Sigena-Gymnasium Sonderfälle (erweiterter Interim): GS Fischbach Berufliche Schule 1 (Werkhallen)
in Umsetzung	Berufliche Schule 2 Berufliche Schulen 4 & 14 GS Kopernikusschule GS & MS Insel Schütt Städt. Veit-Stoß-Realschule inkl. Abendrealschule Staatl. Hans-Sachs-Gymnasium Städt. Labenwolf-Gymnasium Staatl. Pirckheimer-Gymnasium
in Planung ...	Berufliche Schule 1 (Rest) GS Birkenwaldschule GS Friedrich-Wanderer-Schule GS Regenbogenschule GS & MS Bismarckstraße GS & MS F.-Staedtler-Schule Neunhof GS & MS Katzwang GS & MS Konrad-Groß-Schule GS & MS Thusnelda-Schule MS Neptunweg MS Robert-Bosch-Schule Städt. FOS Lothar-v.-Faber-Schule

... (Start 2021)	Städt. Adam-Kraft-Realschule Städt. Peter-Vischer-Schule Städt. J.-Scharrer-Gymnasium Staatl. Melanchthon-Gymnasium Sonderfall (erweiterter Interim): GS Martin-Luther-King-Schule
------------------	---

- wichtig: aktuell Material-Lieferschwierigkeiten aufgrund der Marktlage ⇒ Verzögerungen in Umsetzung sowie Kostensteigerung zu erwarten! (konkrete Angaben/ Schätzungen derzeit nicht möglich)
- Sondermaßnahmen, die ursprünglich nicht eingeplant waren (d.h. auch nicht in Personal- und Mittelkapazitäten, genaueres hierzu unter Punkt I.9):

abgeschlossen	Berufliche Schule 7 (Umzug/Neubau) GS Bartholomäusschule (Container) GS Thoner Espan (Neubau) Griechische Schulen (Vermietung) Haus der Athleten Taekwondo-Halle Umweltstation
in Umsetzung / Prüfung	GS Max-Beckmann-Schule (Neubau) JPR/FOS II (WLAN) SFZ Paul-Moor-Schule (WLAN) Städt. Bertolt-Brecht-Schule ALT (urspr. Abriss geplant) Staatl. Neues Gymnasium (urspr. Abriss/ Sanierung geplant) „Tempohaus“
demnächst / zukünftig	Berufliche Schule 5 & 14 (Neubau) Städt. Bertolt-Brecht-Schule NEU (Neubau) GS Dunantschule (Container) GS Fürreuthweg (Neubau) GS Reutersbrunnenschule (Anbau) GS & MS Ludwig-Uhland-Schule (Umbau) Neue MS „Süd“ (Neubau) Staatl. Martin-Behaim-Gymnasium (Umzug/Neubau) „Schulzentrum Südwest“ Gebäude Pilotystr., Sulzbacher Str., Peterstr. ...

5. IT-Ausstattung der Schulen

- IT-Hardware wurde standardisiert: Warenkorb mit Standard-Artikeln, wird laufend weiterentwickelt
- IT-Software wird derzeit standardisiert
- wichtig: aktuell Lieferschwierigkeiten aufgrund der Marktlage
- Schüler-Leihgeräte:
 - rd. 9.700 iPads inkl. Zubehör und Koffer beschafft
 - Förderprogramm sieht Bedarf bei ca. 10% der Schüler vor ⇒ Bedarf laut Rückmeldung an einigen Schulen in Nürnberg deutlich höher
 - insbes. nicht an allen Schulen 10%-Ratio erfüllt, da Verteilung soweit möglich entsprechend tatsächlicher Bedarfe („soziale Brennpunkte“ etc.)
- Lehrer-Dienstgeräte:
 - Umsetzung des „Konzepts Stadt Nürnberg“ gestartet (s. Ferienausschuss 03.03.2021)
 - Beauftragung nach erfolgreicher europäischer Ausschreibung in 09/21
 - aktuell Vorbereitungen für Management, Software, Rollout
 - bedingt Neukonzipierung des Lehrerarbeitsplatzes ⇒ s. auch Punkt II.4
 - Rollout geplant ab Beginn 2022
- FWU-Vertrag und M365:
 - aktueller Vertrag gilt noch bis 01/2022
 - aktuell Vorbereitung neue Ausschreibung ⇒ wg. Lizenzsicherheit (und Kosten) unerlässlich
 - M365 insbes. seit Covid-19 flächendeckend etabliert im Unterrichtsalltag
 - Datenschutz bundesweit weiterhin umstritten, bislang keine endgültige Entscheidung ⇒ bis dahin als (abwählbare) Option in Folge-RV

6. IT-Service und -Betrieb

- Zahl der zu betreuenden Systeme steigt seit Längerem deutlich an ⇒ (wenige) Kapazitäten wurden zum Haushalt 2021 geschaffen
- weitere „Verschärfung“ durch Leihgeräte, Lehrerdienstgeräte ⇒ zusätzliche Stellen erforderlich: aktuell im Stellenschaffungsantrag zum Haushalt 2022
- Optimierungen: Administration über Cloud-basiertes Device Management, sowohl für iOS als auch für Windows, in Teststellung (erste Rollouts noch in 2021 avisiert) ⇒ Grundlage für weiteren Betrieb, da sonst erheblich höherer Personalbedarf!
- parallel Planungen für dringend benötigte Inventarisierung, auch im Hinblick auf Förderungen, s. unten

7. Aus- und Fortbildung

- mehr als 40 verschiedene Abruflveranstaltungen rund um das Thema Medienpädagogik, die als Anregung für schulinterne Lehrerfortbildungen dienen, aber auch über das Schuljahr hinweg als offene Angebote angeboten werden
- Erstellung individueller Fortbildungen nach Wunsch der Schulen/ Fachschaften/ Berufsbereiche durch das Team Medienpädagogik mit Lehrkräften aus allen Schularten
- Ausstattung eines digitalen Fortbildungszimmers zum digitalen Unterricht beim IPSN für Lehrkräfte (Eröffnung geplant im Herbst 2021)
- Unterstützung/ Beratung hinsichtlich der digitalen Prozesse an einzelnen Schulen
- innovative Programme mit externen Partnern (z.B. „Coding for Tomorrow“ mit der Vodafone-Stiftung und Intel AI) zur Stärkung der Medienkompetenz der Nürnberger Lehrkräfte
- Schulungen im Fachbereich Medienpädagogik:
 - Schuljahr 2017/2018: 268 Lehrkräfte
 - Schuljahr 2018/2019: 558 Lehrkräfte
 - Schuljahr 2019/2020: 1.465 Lehrkräfte
 - Schuljahr 2020/2021: bisl. ca. 1.500 Lehrkräfte
- kurzfristig organisierte „Digitale Fortbildungstage“ am 21./22.12.2020 als großer Erfolg ⇒ mehr als 700 Lehrkräfte bildeten sich fort oder traten als Referenten in Erscheinung
- weitere Schulungen und technische Einweisungen organisiert durch SchA/B und Vertragspartner
- neue, verbesserte Veranstaltungssuche auf der Webseite des IPSN, direkt über die Startseite

8. Förderprogramme

Angabe in auf ganze Stellen gerundeten Beträgen

- Glasfaserrichtlinie GWLANR:
 - geplante Ausgaben: 3.700.570 €
 - mögliche Zuwendung: bis zu 1.660.650 €
 - Fördersatz somit ca. 45 %
 - Gründe: Deckelung auf max. 50.000 € / Schule, d.h. eingeschränkte Förderung bei mehreren Standorten und sehr hohen Kosten in Randgebieten
 - geplante Ausgaben Backbone (Anteil für Schulen): 779.156 €
 - mögliche Zuwendung Backbone: bis zu 144.530 €
 - Fördersatz somit: ca. 20%

- Gründe: Deckelung, s.o.; keine separate Abrechnung von Baukosten für Netzknoten möglich, da aus bestehenden Bauverträgen / i.R.v. Gesamt-Sanierungen durchgeführt
 - bislang erhalten: 309.196,00 €
- Digitalbudget:
 - abrufbares Höchstbudget: 4.764.191 €
 - vollständig erhalten
- DigitalPakt Schule dBIR (Regelteilbetrag):
 - abrufbares Höchstbudget: 21.087.290 €
 - erster Antrag wird in 09/2021 eingereicht, weitere Anträge folgen
 - Problemstellung: Antragstellung muss bis 31.12.2021 für alle Maßnahmen bis 06/2023 erfolgen; unrealistisch, da häufig Planungsänderungen (auch durch externe Faktoren) ⇒ Fristverlängerung wurde beantragt und abgelehnt
- DigitalPakt Schule – Sonderbudget Leihgeräte SoLe:
 - Bundesmittel ergänzt um bayerische Mittel
 - bislang (vorab) erhalten: 5.484.202 €
 - Mittel wurden vollständig genutzt und aufgrund des hohen Bedarfs durch weitere Eigenmittel ergänzt
 - Zuwendung im Gesamthaushalt vereinnahmt, Ausgaben müssen bislang über Projektbudget finanziert werden (Beschlusslage Stadtrat)
- DigitalPakt Schule – Sonderbudget Lehrerdienstgeräte SoLD:
 - Bundesmittel ergänzt um bayerische Mittel
 - bislang (vorab) erhalten: 3.144.000 €
 - Mittel werden vollständig genutzt und durch weitere Eigenmittel ergänzt ⇒ „Konzept Stadt Nürnberg“
 - Zuwendung im Gesamthaushalt vereinnahmt, Ausgaben müssen bislang über Projektbudget finanziert werden ⇒ Stk signalisiert Unterstützung
- DigitalPakt Schule – IT-Administration:
 - Bundesmittel ergänzt um bayerische Mittel
 - Mittel zur Finanzierung dringend benötigter Stellenkapazitäten/-schaffungen geplant (HH 2022)
 - Förderrichtlinie in 08/2021 endlich beschlossen
 - bayer. Mittel abhängig von aktuellen und korrekten Meldungen der Schulen im Rahmen der „Dillingen-Abfrage“
 - Finanzierung insbes. von Personal-/ Stellenbedarfen (s. Punkt III)
- zusätzliche Förderung Seminarlehrkräfte:
 - zuletzt KMS zur Abfrage im Hinblick auf Geräte für Referendare (03/2021)
 - offizieller Hinweis auf der Seite des KM

- KM hat Ausschreibung von 13.000 Geräten veröffentlicht ⇒ nicht für Sachaufwandsträger relevant

Voraussichtliche Fördereinnahmen derzeit rd.

GWLANR *	1.660.650 €
GWLANR Anteil Mesh-Netz *	144.530 €
Digitalbudget	4.764.191 €
DigitalPakt dBIR	21.087.290 €
DigitalPakt SoLe	5.484.202 €
DigitalPakt SoLD	3.144.000 €
mögliche Fördereinnahmen **	36.284.863 €
davon bereits eingenommen	13.701.589 €

(*) Keine Festfinanzierung, abhängig von Ausgaben.

(**) Ohne Fördermittel IT-Administration, werden insbes. für Personalbedarfe benötigt.

Exkurs: Separate MIP-Maßnahme integrierte Fachunterrichtsräume (iFU)

- IFU-Budget:
 - bislang abgeschlossen und abgerechnet: 8 Maßnahmen
 - Abrufbares Höchstbudget: 1.490.778 €
 - bislang erhalten: 786.760 €
- DigitalPakt Schule dBIR (iFU-Teilbetrag):
 - abrufbares Höchstbudget: 3.014.509 €
 - Problem: Antragstellung s. DigitalPakt dBIR

9. Finanzen

Angabe in auf ganze Stellen gerundeten Beträgen

KOSTENPOSITIONEN DER IT-STRATEGIE 2017

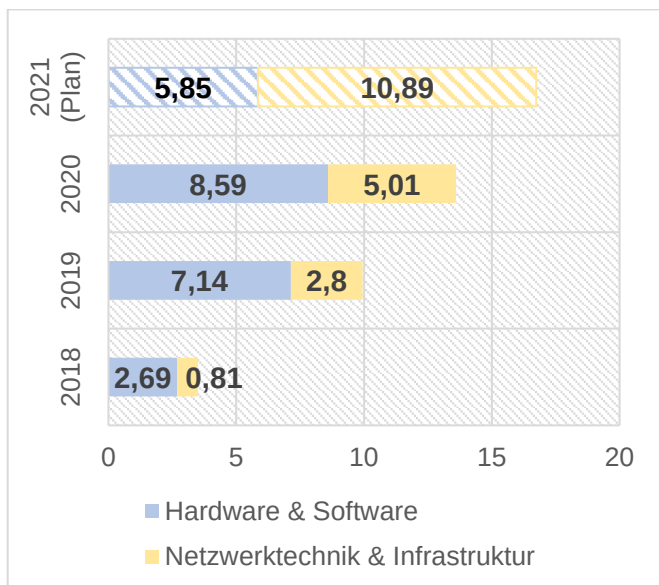
Hardware & Software	40.500.000 €
Netzwerktechnik & Infrastruktur	45.000.000 €
Gesamtinvestition	85.500.000 €

bzw. pro Jahr von 2018 bis 2026:

Hardware & Software	4.000.000 €
Netzwerktechnik & Infrastruktur	4.500.000 €
Investition pro Projektjahr	9.500.000 €

„KASSENSTURZ“

Verausgabte Mittel 2018-2020 (sowie Plan 2021) in Mio. €:



Die einzelnen MIP-Jahresansätze mussten zwischenzeitlich angepasst werden (s. unten), aber bezogen auf das durchschnittliche jährliche Budget:

	Ø Budget	verfügt
HW & SW	12.000.000 €	18.420.933 €
NW & IN	13.500.000 €	8.616.338 €
Inv. 2018-2020	25.500.000 €	27.037.271 €

ERLÄUTERUNGEN

Im Jahr 2018 musste die Umsetzung der IT-Strategie zunächst „Fahrt“ aufnehmen; die Arbeit wurde aufgenommen, grundlegende Standards und Priorisierungen

wurden erarbeitet. Ab Ende des Jahres waren die Prozesse definiert und erste erforderliche Rahmenverträge geschlossen, sodass ab 2019 die „reguläre“ Umsetzung begann. Aufgrund der begrenzten Kapazitäten konnte nicht die geplante Anzahl an Einzelmaßnahmen umgesetzt werden.

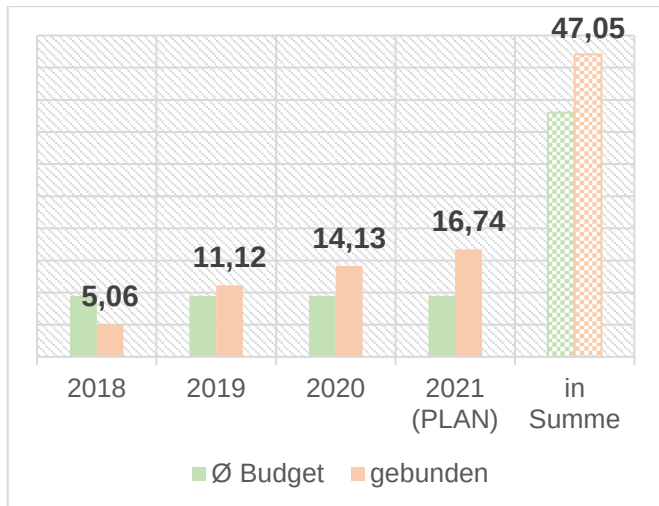
Ende des Jahres 2019 wurden dann die Details des DigitalPakts bekannt; da dieser enge Vorgaben zur zeitlichen Umsetzung enthält (vollständiger Abschluss aller zur Förderung angemeldeter Maßnahmen bis 30.06.2023, vollständige Abrechnung bis spätestens 30.06.2024), wurde die Umsetzung ab 2020 im Rahmen der Kapazitäten beschleunigt, um einen möglichst vollständigen Abruf der Fördermittel zu ermöglichen. Mittelansätze wurden entsprechend vorgezogen.

Insbes. im Baubereich bestehen größere Abweichungen zwischen den Planansätzen (sog. „ermächtigte“ Mittel) und dem tatsächlichen Mittelabfluss:

Netzwerktechnik	geplant	verfügt
2018	915.715 €	418.545 €
2019	3.142.369 €	1.048.562 €
2020	3.843.995 €	2.813.244 €
Inv. 2018-2020	7.902.079 €	4.280.351 €

- Hier kommt es häufig zu Verzögerungen in der Umsetzung. Dies hat meist extern bedingte Gründe (Ausschreibungsverfahren, Einsatzplanung der Baufirmen etc.).
- Vereinzelte sind diese auch intern bedingt; so mussten bspw. geplante Maßnahmen verschoben werden, weil sich parallele Maßnahmen verzögerten (Brandschutz, Sanierung). Daher wird nun genau geprüft, ob eine gemeinsame Planung / Durchführung wirklich sinnvoll und zeitlich realisierbar ist.
- Zudem sind die gleichen Kapazitäten auch für andere Maßnahmen gebunden (z.B. Neubauten, s. Auflistung unter Punkt I.4).
- Weiterhin fließen die Mittel tendenziell erst sehr spät ab (späte Rechnungsstellung der Baufirmen). Die Bindung der Mittel wurde entsprechend in der Planung angepasst. Die Haushaltsreste der bisherigen Maßnahmen wurden in die Folgejahre übertragen.

Berücksichtigt man die bereits verausgabten Gelder im Bereich Ausstattung sowie die bereits „verplanten“, d.h. gebundenen Mittel im Bereich Vernetzung und Infrastruktur, ergibt sich in Summe, gemessen am durchschnittlichen Jahresbudget i.H.v. 9,5 Mio. € (in Mio. €):



Insgesamt liegen die Kosten daher aktuell (noch) im Rahmen, aber die Zahl der Maßnahmen liegt hinter der Planung – eine Neubewertung ist unumgänglich.

KOSTENSTEIGERUNGEN / MEHRBEDARFE

Tatsächlich ergibt sich jedoch bei Hochrechnung auf die kommenden Projektjahre eine Kostensteigerung:

- Vernetzung: hoher Vernetzungsstandard, zeit- und kostenintensiv *
- ungeplante Standorte: Gebäude, für die eine Sanierung / ein Abriss geplant war, wurden ursprünglich nicht einkalkuliert (s. Punkt I.4); vereinzelt entstanden bei anderen MIP-Maßnahmen Mehrkosten (B7 Umzug), sodass die Vernetzung über die IT-Strategie erfolgen musste; ggf. folgen weitere Standorte und Kosten
- nicht einkalkulierte Kostenpositionen: z.B. IT-Ausstattung der Mensen, Mobiliar des „flexiblen Klassenzimmers“
- Kostensteigerungen: insbes. im Ausstattungsbereich (hier auch förderbedingte Vorgaben des Votums!); (erhebliche) Verteuerung der Tafel-systeme; ID-Management
- Lehrerdienstgeräte: s. „Konzept Stadt Nürnberg“

Erwartete Kostensteigerung nach aktuellen Hochrechnungen und Abstimmung mit Stk ca. 23 Mio. €

Aus diesem Grund werden alle Kostenpositionen derzeit ausführlich überprüft auf Einsparungspotentiale / Alternativlösungen.

Gegenmaßnahmen und -finanzierungen

Folgende Maßnahmen wurden bereits ergriffen bzw. eingeleitet:

- Angepasstes (vereinfachtes) WLAN-zentriertes Vernetzungskonzept (s.u.) ⇒ voraussichtl. Halbierung der vorherigen Kostenprognose pro Standort möglich (geschätzter Mehrbedarf andernfalls ca. 15 Mio. €!)*
- Vorziehen von Ausgabenansätzen zum Abschöpfen der Fördermittel ⇒ Anpassung des MIP
- Konzeptionelle Überlegungen zu neuen (günstigeren) Präsentationssystemen; (schülerbedarfsgerechte) Standardanpassungen der Endgeräte
- Überprüfung im Hinblick auf Refinanzierungs- / Einsparungspotential bei personenbezogener Ausstattung (Wegfall von stationären PCs zur anteiligen Refinanzierung des städtischen Eigenanteils für Dienstgeräte)
- Weitere Standardisierungen im Hard- und Softwarebereich zur Reduzierung von Lizenz- und Supportkosten
- Abschluss eines FWU-Vertrags sowie eines Untis-Rahmenvertrags für reduzierte Gesamtkosten (im Vergleich zu den Einzellizenzen sowie im Hinblick auf den Support) ⇒ dadurch auch erhöhte Lizenzsicherheit
- Ausschöpfung der neuen Förderung „Administration“ z.B. durch Finanzierung von Managementsystemen, weiteren Wartungsverträgen u.ä.
- siehe Punkt II.13.

(*) Eine erste Hochrechnung der Gebäudevernetzungen nach IuK-Standard hat einen Gesamtbedarf i.H.v. rd. 60 Mio. € ergeben; die IT-Strategie-Position „Netzwerktechnik & Infrastruktur“ mit insgesamt 45 Mio. € enthält aber auch Kosten für das zentrale Rechenzentrum und die Glasfaseranbindungen. Der neue Mehrbedarf ergibt sich nach den eingeleiteten Gegenmaßnahmen.

II. Fortschreibung der IT-Strategie: Inhaltliche Anpassungen

Sowohl technische Möglichkeiten als auch pädagogische Ansätze entwickeln sich stetig weiter. Nicht zuletzt die Covid-19-Pandemie hat für einen enormen „Digitalisierungsschub“ gesorgt. Die Verwaltung hat daher im Oktober 2020 einen Bericht im Schulausschuss vorgelegt und wurde einstimmig mit der Erstellung weiterer, dringend erforderlicher Konzepte beauftragt. Im Folgenden werden diese, soweit vorhanden, zur Fortschreibung der schulischen IT-Strategie vorgestellt; soweit eine Konzeptualisierung noch nicht erfolgen konnte, wird dies begründet.

1. Zeitgemäßer digitaler Distanzunterricht

- erstes Arbeitspapier vorhanden, damit Unterricht auch während Schulschließungen / -beeinträchtigungen möglich ⇒ (bislang) M365, insbes. MS Teams
- aber: Ergebnisse der Datenschutzprüfungen wesentlich für Zukunft von M365; zudem konkrete Ausgestaltung der BayernCloud inkl. KM-Tool Visavid zu berücksichtigen ⇒ derzeit (noch) keine vertiefte Konzipierung möglich
- aktuell werden in Zusammenarbeit mit einer Anwaltskanzlei ausführliche Unterlagen zur datenschutzrechtlichen Einordnung erarbeitet. Die dabei enthaltene Risikofolgeabschätzung bescheinigt ein vertretbares Risiko für den Einsatz von M365 im unterrichtlichen Bereich.

2. Standardisierung im Bereich Hardware und Software

- laufend in Bearbeitung, gemeinsame Arbeitsgruppe Pädagogik, Technik und Verwaltung
- tendenziell Neuausrichtung durch Fördermittel und Distanzunterricht

3. Bedarfsgerechte Ausstattung von Schülern („1:1-Konzept“)

- Konzept wird auch die Zukunft der „Leihgeräte“ berücksichtigen (nach Ablauf der Zweckbindungsfrist größere Umverteilungen möglich)

- erste Überlegungen: Ausstattung des Grundschulbereichs (GS & SFZ) mit städtischen Geräten, ggf. Leihgeräte und später Ersatzbeschaffung, ab Jahrgangsstufe 5 Co-Finanzierungsmodell ⇒ Konzept ist in Bearbeitung

4. Bedarfsgerechte Ausstattung von Lehrkräften

Im Ferienausschuss 03/2021 wurde das Konzept für eine sinnvolle Umsetzung des Themas „Dienstgeräte für Lehrkräfte“ in Nürnberg beschlossen. Wie dort bereits aufgezeigt hat die Ausstattung der Lehrkräfte mit mobilen Endgeräten zwangsläufig auch Folgen für den Lehrerarbeitsplatz, eine entsprechende Arbeitsgruppe wurde aus allen benötigten Stakeholdern gebildet. Es ergeben sich folgende kurzfristige Konsequenzen:

- Zusammen mit den Endgeräten wurden (geräteunabhängige) Docking-Stations ausgeschrieben, welche in jedem Klassenzimmer angebracht werden.
- Bei bereits vorhandenen interaktiven Tafelsystemen: Nach Inbetriebnahme und Funktionstest werden vorhandene Tafel-PCs umverteilt (in PC-Räume etc.). Dies verringert zudem die erforderlichen Mittel für PC-Ersatzbeschaffungen. Die Dienstgeräte werden ins System eingebunden, die Tafeln können problemlos genutzt werden.
- Bei noch fehlenden Tafelsystemen: Zur optimalen Nutzbarkeit werden Beamer beschafft (mobil sowie fest montiert); derzeit laufen die Vorbereitungen für eine Ausschreibung.
- Vor einer Ersatzbeschaffung von Dokumentenkameras wird geprüft, ob diese weiterhin erforderlich sind.

Detailfragen und ggf. Sonderlösungen werden weiterhin in pädagogischen Arbeitsgruppen erörtert.

5. Standardisierung im Bereich Vernetzung, Fortführung der Maßnahmen

- laufend in Bearbeitung, aktueller Stand s. Bericht

6. Beschleunigte WLAN/LTE-Vernetzung von Schulen – WLAN-zentrierter Vernetzungsstandard

Der Vernetzungsstandard musste daher angepasst werden, der Schwerpunkt wurde auf WLAN gelegt:

- allgemeine Unterrichtsräume: nur noch WLAN (falls erforderlich auch vereinzelt Arbeiten am Stromnetz)
- IT-Fachunterrichtsräume: WLAN, weiterhin zudem LAN für stationäre PCs ⇒ bestehende Vernetzung wird geprüft und nach Bedarf erneuert
 - Besonderheit Grundschulbereich: vorrangig Nutzung von Tablets / iPads sinnvoll, daher werden hier nach Abstimmung mit den pädagogischen Entscheidungsträgern zukünftig bestehende PC-Räume ggf. wegfallen.
 - Besonderheit weiterführende Schulen: wenn mehrere PC-Räume vorhanden sind, wird die Notwendigkeit auf Basis schon Schulart/Lehrplan geprüft. Alternativ werden Notebook- / iPad-Koffer als Option angeboten.
- Schulverwaltung: WLAN, ebenfalls weiterhin LAN ⇒ LAN- und Stromanschlüsse werden nach Bedarf ggf. ergänzt bzw. erneuert
- Unterverteiler/Datenschränke: bestmöglich Auflösung und Zentralisierung, insbes. bei Schränken in Klassenzimmern oder Arbeitsräumen

Der neue Standard wird auf Arbeitsebene in die nächste Version der IuK-Richtlinie aufgenommen. Derzeit wird überprüft, ob der Standard auch sinnvoll bei Neubaumaßnahmen genutzt werden kann/ soll. Tatsächlich werden die pädagogischen Geräte zunehmend mobil (Tablets/Notebooks statt PCs).

LTE-Lösungen für vereinzelte Standorte werden weiterhin geprüft. Die Nutzung von 5G-Netzen ist technisch bis auf Weiteres nicht sinnvoll.

7. Technische IT-Infrastrukturräume vor Ort in den Schulen

- liegt als verwaltungsinternes Arbeitspapier vor und wird bereits bei der Planung von Neubaumaßnahmen soweit möglich berücksichtigt
- wird auf Arbeitsebene in die nächste Version der IuK-Richtlinie aufgenommen

8. ID-Management

- ursprünglich Konzipierung und Vorlage im Stadtrat schon 2020 geplant
- Konzipierung musste jedoch vorerst ausgesetzt werden
 - Pandemielage mit zahlreichen Herausforderungen vorrangig zu klären
 - zudem weiterhin nur wenig Informationen zur tatsächlichen Ausgestaltung der BayernCloud

- Neu-Konzipierung folgt so bald als möglich

9. Zentrale und dezentrale IT-Infrastruktur

- Thema des laufenden IT-Betriebs: aktuell in Teststellung
- Betriebs-/Administrationskonzept nahezu fertiggestellt ⇒ Bericht im Gremium erfolgt so bald als möglich

10. Sprengelbezogene Lernorte

- auf Grundlage der Erfahrungen aus dem Lockdown II (Ende 2020) und der nötigen Notbetreuung Neuausrichtung erfolgt ⇒ WLAN-Rollout 01/2021 und Leihgeräte, Schulen stellen bei Bedarf Räume zur Verfügung

11. Ermittlung und Einarbeitung technischer (sowie pädagogischer) Entwicklungen und Neuerungen

- laufend in Bearbeitung

12. Zusammenarbeit mit weiteren Dienststellen

- insbes. mit J, vereinzelt auch mit KuF, BCN, etc.
- Abstimmung mit J wurde begonnen: regelmäßige Rücksprachen in einer parallelen Projektgruppe (mit Vertretern von FW, H und IT) zur Unterstützung und zum Ideenaustausch
- abgestimmtes Vorgehen bei Einrichtungen in Schulgebäuden bzw. in unmittelbarer Nähe:
 - grundlegende Information über Planungsstand und mögliche Vernetzung wurde übermittelt
 - Erstbegutachtung und grundlegende Planung für alle beteiligten Dienststellen
 - Kostenschätzung an alle beteiligten Dienststellen ⇒ Entscheidung über Durchführung liegt bei Dienststellen (insbes. Mittelprüfung), bei Bedarf weitere Absprache
 - wenn Durchführung gewünscht, dann entsprechend weitere Gesamtplanung

13. Neuer Finanzbedarf

FAZIT & EMPFEHLUNG

Durch die unter Punkt I.9 genannten Gründe hat sich, hochgerechnet auf den vollständigen Projektzeitraum, ein finanzieller, nicht durch das Projektbudget gedeckter Mehrbedarf ergeben. Das Projektteam hat im Rahmen der Möglichkeiten entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen (s.o.).

Insgesamt bleibt jedoch festzuhalten, dass sich die Pädagogik und die Technik seit 02/2017 weiterentwickelt hat und eine weitere sinnvolle Umsetzung mit den vorgesehenen Mitteln voraussichtlich nicht realisierbar ist. Das Projektteam erachtet die hier dargestellten Konzepte als maßgeblich für die Zukunft der Schul-IT; gleichzeitig müssen noch weitere Konzipierungen folgen (aktuell absehbar ID-Management bzw. BayernCloud, ggf. zukünftige Entwicklungen).

Aufgrund der Covid-19-Pandemie sowie der einschlägigen Förderprogramme wurde die Umsetzung der IT-Strategie erheblich beschleunigt und etliche Maßnahmen vorgezogen. Kapazitätsbedingt kann diese Beschleunigung nicht dauerhaft durchgehalten werden – eine Rückkehr zum geplanten Projektzeitraum ist dennoch inhaltlich ausgeschlossen.

Nach aktuellem Stand sind im MIP 2024 nur noch ein geringer Betrag und in den Folgejahren keine Ansätze mehr vorhanden. Im Bereich (Erst-) Ausstattung wären dann nach aktueller Planung die ursprünglichen Ziele der IT-Strategie (nahezu) vollständig erreicht; im Bereich Infrastruktur erfolgt insbes. durch den WLAN-zentrierten Standard eine erhebliche Beschleunigung, sodass alle noch offenen Gebäudevernetzungen bis spätestens 2024 begonnen haben werden.

Es wird daher folgendes Vorgehen empfohlen:

Zugriff auf akquirierte Fördermittel nach Bedarf

Die Projektmittel werden nach aktuellen Hochrechnungen nicht für die vollständige Umsetzung ausreichen; insbesondere auch durch die Covid-19-Pandemie wurden unvorhergesehene Kosten verursacht (Leihgeräte, Lehrerdienstgeräte etc.). In enger Abstimmung mit dem Finanzreferat könnten hier insbesondere die **Corona-bedingten Sonderbudgets** (keine „Förderprogramme“ i.e.S.) herangezogen werden. Abstimmung läuft.

Gemäß dem Beschluss von 02/2017 werden sämtliche Fördereinnahmen im Gesamthaushalt vereinnahmt und können so bislang nicht zur Deckung von Mehrbedarfen genutzt werden. Zukünftig könnten, unter Berücksichtigung der städtischen finanziellen Lage und in Abstimmung mit dem Finanzbereich, zur Deckung von Mehrbedarfen auch akquirierte **Fördergelder teilweise bedarfsorientiert in die Schul-IT reinvestiert** werden.

S. auch Beschlussvorschlag unter IV.

Weitere Möglichkeiten werden geprüft.

Verkürzung des Projektzeitraums

Nachdem nach heutiger Planung die Kernziele der IT-Strategie bis Ende 2024 voraussichtlich erfüllt sein werden, wird empfohlen, das Projekt i. S. d. Beschlusses von 2017 zu verkürzen und mit 2024 zu beenden. Daran anschließend wird ein sog. Regelbetrieb mit laufender, kontinuierlicher Pauschale und entsprechender Organisationsstruktur erforderlich – s. hierzu auch Punkt III.

Konkretisierung und Folgekostenberechnung

Spätestens im Oktober 2021 soll eine vollumfängliche Kalkulation der **Mehrbedarfe während des Projekts** inkl. Finanzierungsvorschlag in Absprache mit dem Finanzbereich dem Stadtrat zum Beschluss vorgelegt werden. Darüber hinaus soll ein Vorschlag zu dem obengenannten verstetigten MIP-Ansatz (**Folgekostenberechnung zur „EDV-Pauschale“**) erarbeitet und vorgestellt werden.

III. Überlegungen zur künftigen Struktur der Schul-IT in Nürnberg

VERSTETIGUNG DER SCHUL-IT

1. Vorüberlegungen

Durch die immens in Menge und Umfang gewachsenen Aufgaben im Bereich der Schul-IT ist eine Verstetigung dieses Bereichs dringend geboten. Gerade die Zeit der Pandemie hat die Wichtigkeit und die Möglichkeiten des digitalen Unterrichtes aufgezeigt und es ist offensichtlich, dass diese Elemente im Unterricht verankert bleiben. Das zeigt auch die Aufnahme entsprechender Regelungen in die bayerischen Schulordnungen. Damit gilt auch für Nürnberg, dass die Schul-IT keine Projektaufgabe im Sinne der Umsetzung der IT-Strategie ist, sondern ein dauerhaft verbleibender Funktionsbereich, der auch nach Einrichtung der infrastrukturellen Basis nach einer verstetigten Struktur verlangt.

Zur Zeit des Beschlusses der IT-Strategie im Jahr 2017 betreute die Schul-EDV-Gruppe ca. 8.000 PC (und zusätzliche Peripheriegeräte etc.) an den Schulen in Nürnberg. Durch die Umsetzung der Strategie und vor allem die in Anspruch genommenen Förderprogramme für Leih- und Leiherdienstgeräte wird sich diese Zahl im Jahr 2022 auf ca. 30.000 erhöhen. Hinzu kommt die wachsende Zahl weiterer Geräte (allen voran die Präsentationssysteme), der Aufbau und Betrieb der Netze und die Betreuung aller Hard- und Softwareprodukte. Nahezu alle Beschaffungen in diesem Bereich bedingen europäische Ausschreibungen mit den damit verbundenen Leistungsphasen.

Die EDV-Gruppe wurde bereits 2019 aus der HVE Schule herausgelöst, dem Projekt zugeordnet und bezog im Herbst 2019 eigene Räume im Neutorgaben 1b. Dort sind derzeit 23 Personen (15x Technik, 2x Verwaltung, 3x Pädagogik, 3x Organisation) beschäftigt, hinzu kommen die in Folge des Beschlusses von 2017 geschaffenen Stellen in anderen Dienststellen (H, ZD, IT).

Um die Aufgaben in diesem umfangreichen Bereich auch in den kommenden Jahren bedarfsgerecht erfüllen zu können, wird der Aufbau einer **eigenen Einheit** der Schul-IT mit den dazugehörigen nötigen Funktionsbereichen und eine klarere Trennung der Zuständigkeiten von IT und Schul-IT vorgeschlagen.

2. Zuständigkeiten im schulischen Umfeld

„Verwaltung = Stadt-IT ↔ Pädagogik = Schul-IT“

Bisher werden die Verwaltungsarbeitsplätze in städtischen Schulen im Sinne von Dienststellen durch IT betreut. Darüber hinaus stellt die Stadt-IT schon heute die IT-Landschaft für die Schulverwaltungen bereit.

- Zusätzlich stellt sie im Rahmen des Servicemanagements für städtische Schulen die Einhaltung von Datenschutz- und Sicherheitsstandards im Umgang mit Schülerdaten sicher.
- Zudem betreut und betreibt die Stadt-IT zentral die Fachanwendungen der Schulverwaltung – insbesondere die Amtliche Schulverwaltungssoftware „ASV“, diverse Lehrer und Personalverwaltungsprogramme, die Schülerberatung Synjob, den Notenmanager und die Stundenplan- und Vertretungsplanung UNTIS mit deren Datenschnittstellen.

Die Verwaltungen aller staatlichen Schulen werden von der Schul-IT betreut, dies umfasst Beschaffung, Einrichtung und Support.

- Im Sinne einer Konsolidierung und Kompetenzbündelung wäre es sinnvoll, die Betreuung aller Schulverwaltungen künftig bei IT anzusetzen (höhere Anforderungen an die IT-Sicherheit im Verwaltungsbereich, ASV zentral im Rechenzentrum, zentrale Telefonie etc.).
- Ein entsprechendes Konzept ist derzeit bei IT und Ref. IV in Abstimmung. Dieses wird separat zur Genehmigung im Entscheidungsgremium vorgelegt.
- Vorbehaltlich der letzten Abstimmungen sieht der derzeitige Entwurf die Bündelung der Kernkompetenzen der Schul-IT für die Belange der Pädagogik und der (Stadt-) IT für die Verwaltung – (auch an den staatlichen Schulen) vor. Der auf die (Stadt-) IT zukommende personelle Mehrbedarf wird nach erster Abschätzung 4-5 VK betragen. Die bislang bei Ref. IV dafür eingesetzten Kapazitäten werden anderweitig zum Support in der Pädagogik benötigt und eingesetzt.
- Das Konzept mit entsprechendem Stellenbeschaffungsantrag für IT folgt.

Alle „pädagogische“ IT wird von der Schul-IT betreut und soll in diesem Umfang auch dort verbleiben. Da auf den Leiherdienstgeräten nur „pädagogische Verwaltung“ (Noten, Klassenbuch) bearbeitet wird, fallen diese Geräte auch in den Bereich der Schul-IT.

3. Struktur – „Team Digitale Schule“

Eine Neustrukturierung ist daher unbedingt erforderlich. Dabei kann sich an die grundlegenden Strukturen/Aufgabenstellungen der Stadt-IT entsprechend der Consulting-Konzipierung (arf accenture) soweit nötig angelehnt werden – ergänzt um und mit Schwerpunkt auf die erforderlichen pädagogischen Kompetenzen.

Die vergangenen Jahre der Umsetzung der IT-Strategie und insbesondere die Beschleunigung durch die Maßnahmen in Folge der Pandemie haben deutlich gemacht, dass die Schul-IT ein eigenständiger Bereich mit besonderen Anforderungen ist, der sich hinsichtlich der gesamten Struktur zum Teil deutlich von „normaler“ Verwaltungs-IT unterscheidet. Dies betrifft sowohl Geräte, Arbeitsweisen, Software und Nutzergruppen einerseits (dabei auch schlicht die zu berücksichtigenden Mengen!), als auch Fragen der IT-Sicherheit, des Datenschutzes und der Schulstruktur.

Dies sei kurz am Beispiel der Lehrerdienstgeräte skizziert:

Mit dem geplanten Rollout der Geräte (drei Typen, Windows und Apple) werden zusätzliche ca. 5.500 mobile Endgeräte im schulischen Umfeld genutzt. Die Nutzer der Geräte arbeiten

- in verschiedenen Schularten mit teilweise sehr unterschiedlichen Verfahren und Softwareprodukten;
- im Schulgebäude, dort in verschiedenen Raumtypen (Unterrichtsräume, Lehrerzimmer, Turnhalle, ...);
- mit Präsentationssystemen in den Unterrichtsräumen, mit denen die Geräte ad hoc (auch drahtlos) verbunden werden müssen;
- online mit Schülern zusammen, die entweder in der Schule oder zu Hause sind;
- im häuslichen Umfeld mit eigenen Peripheriegeräten und privaten Netzen.

Diese Arbeitsweisen und Einsatzzwecke verlangen nach einem hochflexiblen Gerätemanagement, das dem Support erlaubt auf diese unterschiedlichen Szenarien zu reagieren. Die dahinterliegende IT-Architektur ist deshalb grundsätzlich unterschiedlich zu den im Verwaltungsumfeld eingesetzten Systemen und ist nur über ein cloudbasiertes Management realisierbar. Das Team der Schul-IT hat entsprechende Schritte eingeleitet und in Pilot-/Testszenarien die Administration vorbereitet, die ab Januar 2022 voll umfänglich zur Verfügung stehen muss. Dieses Vorgehen ist von IT begleitet und wird an verschiedenen Schnittstellen unterstützt.

Aus diesen Gründen ist es sinnvoll und zielführend die entsprechenden Strukturen in Nürnberg zu etablieren

und mit den nötigen Ressourcen auszustatten, wobei dabei zwei Aspekte die resultierende finanzielle Belastung für die Stadt Nürnberg deutlich reduzieren können:

- Mit dem *Förderpaket Corona III – Administration* des Bundes, das in Bayern durch Landesmittel in gleicher Höhe aufgestockt wird, können Maßnahmen in der Schul-IT umfangreich gefördert werden. Für Nürnberg ist mit einer Mittelzusage für 2020 (rückwirkend) bis 2024 von ca. 1,3 Millionen Euro *pro Jahr* zu rechnen. Dabei sind Personal- und Sachausgaben förderfähig. Seit August liegt die Förderrichtlinie mit den aktuellen Fördersummen vor.
- Der Einsatz einer IT-Architektur auf Basis von cloud-basierten Diensten erlaubt eine erheblich größere Anzahl von betreuten Geräten pro Techniker, damit muss die Schul-IT trotz der immens wachsenden Gerätezahl nicht linear personell aufgestockt werden.

Diese besonderen Herausforderungen sind dennoch nur mit zusätzlichen Kapazitäten und Maßnahmen zu stemmen:

- aktuell in Beantragung: 17 VK-Stellenschaffungen zum HH 2022 ⇒ Finanzierung soweit möglich zum Großteil (bis zu 100%) aus Förderprogramm IT-Administration; *
- Entfristung der befristet genehmigten Projektstellen
- Einsetzung einer eigenständigen Struktur für die Schul-IT mit den für einen IT-Betrieb dieses Umfangs erforderlichen Funktionsstellen
- Bereitstellung und Nutzung von modernen Kollaborationstools (aktuell M365, konkret MS Teams) ⇒ kurzfristige, schnelllebige Kommunikation auch mit dem Bedarfsträger Schule, Fernwartung, ortsunabhängige Team-Absprache etc.

(*) Die erwarteten Fördermittel IT-Administration können nicht zur Refinanzierung bestehender Stellen genutzt werden, erstens aufgrund der Fristen der Förderung (frühestmöglicher Maßnahmenbeginn), zweitens aufgrund der Bindung der Bundesmittel an die per Bundesmittel beschaffte Ausstattung und drittens aufgrund des bereits jetzt immens hohen Bedarfs innerhalb der Schul-IT, der mit der steigenden Geräte- und Vernetzungszahl noch weiter zunehmen wird.

IV. Empfehlung zum weiteren Vorgehen: Beschlussvorschlag

Im Hinblick auf die Erfahrungen aus der bisherigen Umsetzung sowie auf die Lehren aus der Coronavirus-Pandemie zeigt sich, dass die schulische IT-Strategie weiterentwickelt werden muss. Nicht nur müssen Inhalte laufend an technologische sowie rechtliche Neuerungen angepasst werden, in verschiedenen Bereichen müssen auch laufend Konzepte erarbeitet werden, um den Anforderungen an die Digitalisierung der Schulen bestmöglich gerecht zu werden.

Die Verwaltung schlägt daher folgenden Beschluss vor:

1. Der Projektzeitraum zur Umsetzung der Strategie "Lehren und Lernen an städtischen und staatlichen Schulen in Nürnberg im Digitalen Zeitalter" wird verkürzt und endet zum 31.12.2024. Anschließend folgt ein verstetigter Regelbetrieb (Konkretisierung folgt).
2. Die Verwaltung wird damit beauftragt, eine Folgekostenberechnung und einen Vorschlag zur Verstetigung der Schul-IT in Nürnberg vorzubereiten und im Entscheidungsgremium vorzustellen.
3. Die Verwaltung wird mit der weiteren Umsetzung der Strategie "Lehren und Lernen an städtischen und staatlichen Schulen in Nürnberg im Digitalen Zeitalter" sowie mit der Weiterentwicklung der Strategie im Sinne dieser Vorlage beauftragt.
4. Die Verwaltung wird mit der weiteren Konzipierung der noch offenen Aufträge aus dem Beschluss vom Oktober 2020 beauftragt.
5. Die Verwaltung wird damit beauftragt, auch weiterhin pädagogische und technologische Entwicklungen zu verfolgen und bei Bedarf erforderliche Konzepte zu erarbeiten sowie vorzulegen.
6. Die Verwaltung wird beauftragt, das bereits vorbereitete Konzept zur Übernahme der Verwaltungen in staatlichen Schulen durch IT zu konkretisieren und für einen Beschluss vorzubereiten.
7. Die Verwaltung wird damit beauftragt, Finanzierungsmöglichkeiten für Mehrbedarfe zu erarbeiten. Dafür können, vorbehaltlich der gesamtstädtischen Finanzlage und einer Abstimmung mit dem Finanzbereich, bei Bedarf auch teilweise akquirierte Fördermittel herangezogen werden.

Glossar

Fachbegriffe aus der Vorlage: Die Erläuterung erfolgt ggf. konkret für die Schul-IT.

Aktive Komponenten	Netzwerkbestandteile, die eine Stromversorgung benötigen; meist komplexe Hardware (Switche, Access Points etc.)
Backbone	verbindender Kernbereich des Datennetzes, bestehend aus Rechenzentren, Netzknoten, Glasfaserverbindungen
BayernCloud (Schule)	umfassendes Cloud-basiertes Software- und Dienste-Paket des Freistaats; laut StMUK mit zentralem Identitätsmanagement, pädagogischen und administrativen Anwendungen und virtuellem Arbeitsplatz
Cloud (Computing)	Internet-basierter Datenspeicher mit Anwendungen, Dateien, Funktionen, etc.; geräteunabhängig
Docking-Station	hier: zum Anschließen mobiler Endgeräte an bestehende Systeme, inkl. Strom-/Datenversorgung
Firewall	Sicherungssystem zum Schutz von Geräten und/oder Netzen vor (unerwünschten) Zugriffen von extern
FWU-Vertrag	Rahmenvertrag zwischen dem FWU Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gemeinnützige GmbH und Microsoft, über den Bildungseinrichtungen in Deutschland kostengünstig und vereinfacht Verträge für Microsoft Bildungsplattformprodukte abschließen können
georedundante Datenleitung	erhöhte Ausfallsicherheit der Internetverbindung durch mehrere Datenleitungen und Verteilerstationen im Stadtgebiet
Glasfaser oder Lichtwellenleiter (LWL)	Lichtwellenleiter oder auch Glasfaserkabel: aus Lichtleitern bestehende Kabel zur schnelleren Datenübertragung
Hausübergabepunkt (HÜP)	Stelle des Kabelübergangs vom Außenerd kabel des Kabelfernsehtznetzes auf die Installation innerhalb eines Gebäudes
Hosting	Verfügbarmachung zentraler Dienste, Anwendungen und Dateien für berechtigte User
ID-Management	hier: System zur Verwaltung von User-Identitäten mit zugeordneten Rollen, Dateien, Anwendungen etc.
LAN	Local Area Network: Rechnernetz durch strukturierte Verkabelung mit Ethernet-Standard (s. auch WLAN)
life cycle	auch "technischer Lebenszyklus"; Zeitraum, in dem ein technisches Gerät (voraussichtlich) nutzbar sein wird, sofern kein größerer Defekt auftritt
LTE / 5G	Mobilfunkstandards
Microsoft 365 (M365)	(früher Office 365); Abonnement zur Nutzung von cloudbasierten Office-Anwendungen inklusive Konferenzplattform und Speicher
Mobile Device Management (MDM)	"Mobilgeräteverwaltung" über ein zentralisiertes (hier Cloud-basiertes) System
Mesh-Netz	Struktur des städtischen Backbones; logisch vermaschtes Netz mit untereinander „verknüpften“ Netzknoten und Rechenzentren
Provider	hier: Internetanbieter
Rollout	hier: Prozess zur Verteilung und Inbetriebnahme von digitalen Endgeräten oder Systemen an Schulen
Support	Beratung und Unterstützung im Bedarfsfall; First-, Second- und Third-Level-Support
symmetrische Datenleitung	die Geschwindigkeit der Internetverbindung zur Schule ist die gleiche wie aus der Schule heraus -> Videounterricht („Download = Upload“)
Visavid	durch das Bay. StMUK zentral zur Verfügung gestelltes Videokonferenztool (seit 04/2021)
WLAN	Wireless Local Area Network: lokales, kabelloses Funknetz (s. auch LAN)

Quellen: <https://www.wikipedia.de/>, <https://www.km.bayern.de/> (Zugriff zuletzt 17.06.2021); eigene Dokumente